

## Cosmetic and dermatological photoprotective formulations containing inorganic micropigments

**Patent number:** DE4303983  
**Publication date:** 1994-08-18  
**Inventor:** GERS-BARLAG HEINRICH DR (DE); SCHULZ SABINE (DE)  
**Applicant:** BEIERSDORF AG (DE)  
**Classification:**  
- **international:** A61K7/42  
- **european:** A61K7/40; A61K7/42; A61K8/04; A61K8/19; A61K8/25; A61K8/26; A61K8/27; A61K8/28; A61K8/29; A61K45/06; A61Q17/04  
**Application number:** DE19934303983 19930211  
**Priority number(s):** DE19934303983 19930211

**Also published as:**

EP0610926 (A1)  
WO9417779 (A1)  
EP0683661 (A1)  
US5788952 (A1)  
EP0683661 (B1)

**Report a data error here**

Abstract not available for DE4303983

Abstract of corresponding document: **US5788952**

PCT No. PCT/DE94/00041 Sec. 371 Date Aug. 4, 1995 Sec. 102(e) Date Aug. 4, 1995 PCT Filed Jan. 20, 1994 PCT Pub. No. WO94/17779 PCT Pub. Date Aug. 18, 1994 Cosmetic and dermatological sunscreen formulations containing (a) inorganic micropigments as UV filter substances and (b) optionally additional organic UV filter substances characterized in that (c) the formulations are hydrodispersions (d) which consist of an inner lipid and an outer aqueous phase, and (e) which are essentially free of emulsifiers, and in that (f) the inorganic micropigments are incorporated in the lipid phase of the hydrodispersions.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**



⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 43 03 983 A 1

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>:  
A61 K 7/42

②① Aktenzeichen: P 43 03 983.9  
②② Anmeldetag: 11. 2. 93  
④③ Offenlegungstag: 18. 8. 94

DE 43 03 983 A 1

⑦① Anmelder:  
Beiersdorf AG, 20253 Hamburg, DE

⑦② Erfinder:  
Gers-Barlag, Heinrich, Dr., 2081 Kummerfeld, DE;  
Schulz, Sabine, 2000 Hamburg, DE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:

DE 38 17 908 A1  
EP 05 35 971 A1  
EP 05 23 294 A1  
EP 04 56 460 A2

JP Patents Abstracts of Japan: 63-310810 A., C-585,  
April 14, 1989, Vol.13, No.156;  
63-270620 A., C-572, Febr. 27, 1989, Vol.13, No. 84;  
63-122615 A., C-533, Oct. 5, 1988, Vol.12, No.372;  
Chemical Abstracts, Vol.85, 1976, Ref. 99035e;

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Kosmetische und dermatologische Lichtschutzformulierungen mit einem Gehalt an anorganischen Mikropigmenten

⑤⑦ Kosmetische und dermatologische Lichtschutzformulierungen mit einem Gehalt an  
(a) anorganischen Mikropigmenten als UV-Filtersubstanzen  
sowie  
(b) gegebenenfalls zusätzlichen organischen UV-Filtersubstanzen  
dadurch gekennzeichnet, daß  
(c) die Formulierungen Hydrodispersionen,  
(d) welche aus einer inneren Lipidphase und einer äußeren wäßrigen Phase bestehen, und  
(e) welche im wesentlichen frei von Emulgatoren sind,  
darstellen und  
(f) die anorganischen Mikropigmente in die Lipidphase der Hydrodispersionen eingearbeitet sind.

DE 43 03 983 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 06. 94 408 033/81

10/42

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft kosmetische und dermatologische Lichtschutzzubereitungen, insbesondere hautpflegende kosmetische und dermatologische Lichtschutzzubereitungen.

Die schädigende Wirkung des ultravioletten Teils der Sonnenstrahlung auf die Haut ist allgemein bekannt. Während Strahlen mit einer Wellenlänge, die kleiner als 290 nm ist (der sogenannte UVC-Bereich), von der Ozonschicht in der Erdatmosphäre absorbiert werden, verursachen Strahlen im Bereich zwischen 290 nm und 320 nm, dem sogenannten UVB-Bereich, ein Erythem, einen einfachen Sonnenbrand oder sogar mehr oder weniger starke Verbrennungen.

Als ein Maximum der Erythemwirksamkeit des Sonnenlichtes wird der engere Bereich um 308 nm angegeben.

Zum Schutze gegen UVB-Strahlung sind zahlreiche Verbindungen bekannt, bei denen es sich zumeist um Derivate des 3-Benzylidencamphers, der 4-Aminobenzoessäure, der Zimtsäure, der Salicylsäure, des Benzophenons sowie auch des 2-Phenylbenzimidazols handelt.

Auch für den Bereich zwischen etwa 320 nm und etwa 400 nm, den sogenannten UVA-Bereich, ist es wichtig, Filtersubstanzen zur Verfügung zu haben, da auch dessen Strahlen Schäden hervorrufen können. So ist erwiesen, daß UVA-Strahlung zu einer Schädigung der elastischen und kollagenen Fasern des Bindegewebes führt, was die Haut vorzeitig altern läßt, und daß sie als Ursache zahlreicher phototoxischer und photoallergischer Reaktionen zu sehen ist. Der schädigende Einfluß der UVB-Strahlung kann durch UVA-Strahlung verstärkt werden.

Zum Schutz gegen die Strahlen des UVA-Bereichs werden daher gewisse Derivate des Dibenzoylmethans verwendet, deren Photostabilität (Int. J. Cosm. Science 10, 53 (1988)) nicht in ausreichendem Maße gegeben ist.

Die UV-Strahlung kann aber auch zu photochemischen Reaktionen führen, wobei dann die photochemischen Reaktionsprodukte in den Hautmetabolismus eingreifen.

Vorwiegend handelt es sich bei solchen photochemischen Reaktionsprodukten um radikalische Verbindungen, z. B. Hydroxyradikale. Auch undefinierte radikalische Photoprodukte, welche in der Haut selbst entstehen, können aufgrund ihrer hohen Reaktivität unkontrollierte Folgereaktionen an den Tag legen. Aber auch Singulett-Sauerstoff, ein nichtradikalischer angeregter Zustand des Sauerstoffmoleküls kann bei UV-Bestrahlung auftreten, ebenso kurzlebige Epoxide und viele Andere. Singulett-Sauerstoff beispielsweise zeichnet sich gegenüber dem normalerweise vorliegenden Triplett-Sauerstoff (radikalischer Grundzustand) durch gesteigerte Reaktivität aus. Allerdings existieren auch angeregte, reaktive (radikalische) Triplettzustände des Sauerstoffmoleküls.

Ferner zählt UV-Strahlung zur ionisierenden Strahlung. Es besteht also das Risiko, daß auch ionische Spezies bei UV-Exposition entstehen, welche dann ihrerseits oxidativ in die biochemischen Prozesse einzugreifen vermögen.

Um diesen Reaktionen vorzubeugen, können den kosmetischen bzw. dermatologischen Formulierungen zusätzlich Antioxidantien und/oder Radikalfänger einverleibt werden.

UV-Absorber bzw. UV-Reflektoren sind die meisten anorganischen Pigmente, die bekannterweise in der Kosmetik zum Schutze der Haut vor UV-Strahlen verwendet werden. Dabei handelt es sich um Oxide des Titans, Zinks, Eisens, Zirkoniums, Siliciums, Mangans, Aluminiums, Cers und Mischungen davon, sowie Abwandlungen.

Die anorganischen Pigmente zeichnen sich an sich durch gute Lichtschutzwirkung aus. Sie haben jedoch den Nachteil, daß es schwierig ist, sie in befriedigender Weise solchen Formulierungen einzuverleiben.

Ein weiterer Nachteil des Einsatzes anorganischer Pigmente in kosmetischen Formulierungen ist, daß solche Pigmente in den weitaus meisten Fällen zu starker Hauttrockenheit führen.

Da sinnvollerweise verhindert werden muß, daß sich die Pigmentkörner zu Agglomeraten zusammenballen, mußte den Formulierungen stets ein gewisser Anteil an Emulgatoren oder vergleichbaren ober- oder grenzflächenaktiven Substanzen zugefügt werden.

An sich ist die Verwendung der üblichen kosmetischen Emulgatoren unbedenklich. Dennoch können Emulgatoren, wie letztlich jede chemische Substanz, im Einzelfalle allergische oder auf Überempfindlichkeit des Anwenders beruhende Reaktionen hervorrufen.

So ist bekannt, daß bestimmte Lichtdermatosen durch gewisse Emulgatoren, aber auch durch verschiedene Fette, und gleichzeitige Exposition von Sonnenlicht ausgelöst werden. Solche Lichtdermatosen werden auch "Mallorca-Akne" genannt. Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung war daher, emulgatorfreie Sonnenschutzprodukte zu entwickeln.

Emulgatorfreie Lichtschutzpräparate auf Basis sogenannter Hydrodispersionen sind seit einiger Zeit für den Verbraucher zugänglich.

Hydrodispersionen stellen Dispersionen einer flüssigen, halbfesten oder festen inneren (diskontinuierlichen) Lipidphase in einer äußeren wäßrigen (kontinuierlichen) Phase dar.

Im Gegensatz zu O/W-Emulsionen, die sich durch eine ähnliche Phasenordnung auszeichnen, sind Hydrodispersionen aber im wesentlichen frei von Emulgatoren. Hydrodispersionen stellen, wie im übrigen auch Emulsionen metastabile Systeme dar, und sind geneigt, in einen Zustand zweier in sich zusammenhängender diskreter Phasen überzugehen. In Emulsionen verhindert die Wahl eines geeigneten Emulgators die Phasentrennung.

Bei Hydrodispersionen einer flüssigen Lipidphase in einer äußeren wäßrigen Phase kann die Stabilität eines solchen Systems beispielsweise dadurch gewährleistet werden, daß in der wäßrigen Phase ein Gelgerüst aufgebaut wird, in welchem die Lipidtröpfchen stabil suspendiert sind.

Obwohl dieser Formulierungstyp gegenüber den herkömmlichen Lichtschutzformulierungen den Vorteil der Emulgatorfreiheit bietet, gibt es andererseits auch einige Punkte, welche der Verbesserung bedürfen. So ist für eine gute Lichtschutzwirkung solcher Präparate eine vergleichsweise hohe Konzentration an UV-Filtern notwendig. Darüber hinaus fühlen sich solche Präparate im Vergleich zu Emulsionen und Lichtschutzölen klebrig an.

Eine weitere Aufgabe war daher, Lichtschutzpräparate zur Verfügung zu stellen, welche sich durch eine relativ niedrige Konzentration an UV-Filtern auszeichnen und darüber hinaus ein angenehmes Hautgefühl vermitteln. Eine andere Aufgabe der vorliegenden Erfindung bestand darin, nichtklebrige Lichtschutzpräparate zur Verfügung zu stellen.

Es war überraschend und für den Fachmann nicht vorauszusehen, daß kosmetische und dermatologische Lichtschutzformulierungen mit einem Gehalt an

- (a) anorganischen Mikropigmenten als UV-Filtersubstanzen sowie
- (b) gegebenenfalls zusätzlichen organischen UV-Filtersubstanzen

dadurch gekennzeichnet, daß

- (c) die Formulierungen Hydrodispersionen darstellen,
- (d) welche aus einer inneren Lipidphase und einer äußeren wäßrigen Phase bestehen, und
- (e) welche im wesentlichen frei von Emulgatoren sind, und daß
- (f) die anorganischen Mikropigmente in die Lipidphase der Hydrodispersionen eingearbeitet sind.

Zwar werden in den Schriften EP-OS 456 458, EP-OS 456 459 und EP-OS 456 460 Lichtschutzformulierungen auf der Basis von  $\text{TiO}_2$ -Pigmenten beschrieben. Emulgatorfreie Systeme sind aber auf solche Weise nicht realisierbar. Auch sind pigmenthaltige Hydrodispersionen der erfindungsgemäßen Art bisher nicht bekannt gewesen.

Überraschend und nicht vorhersehbar war, daß bei Befolgung der hiermit offenbarten Lehre zum technischen Handeln in jeglicher Hinsicht überaus befriedigende Präparate erhältlich sind. Vielmehr war zu erwarten gewesen, daß sich die Mikropigmentpartikel, mangels eines Emulgators, zu Agglomeraten zusammenballen würden.

Ferner war überraschend, daß die Klebrigkeit der Hydrodispersionen bei Befolgung der hiermit offenbarten Lehre zum technischen Handeln drastisch vermindert werden kann.

Schließlich war überraschend, daß der Einsatz von anorganischen Pigmenten in den erfindungsgemäßen Formulierungen nicht zu starker Hauttrockenheit führt, sondern im Gegenteil ein anhaltendes, äußerst angenehmes Hautgefühl verursacht.

Erfindungsgemäße kosmetische und dermatologische Zubereitungen enthalten bevorzugt anorganische Pigmente auf Basis von Metalloxiden und/oder anderen in Wasser schwerlöslichen oder unlöslichen Metallverbindungen, insbesondere der Oxide des Titans ( $\text{TiO}_2$ ), Zinks ( $\text{ZnO}$ ), Eisens (z. B.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ), Zirkoniums ( $\text{ZrO}_2$ ), Siliciums ( $\text{SiO}_2$ ), Mangans (z. B.  $\text{MnO}$ ), Aluminiums ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ), Cers (z. B.  $\text{Ce}_2\text{O}_3$ ), Mischoxiden der entsprechenden Metalle sowie Abmischungen aus solchen Oxiden. Besonders bevorzugt handelt es sich um Pigmente auf der Basis von  $\text{TiO}_2$ .

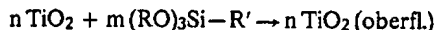
Voraussetzung für die Verwendbarkeit anorganischer Pigmente für die erfindungsgemäßen Zwecke ist natürlich die kosmetische bzw. dermatologische Unbedenklichkeit der zugrundeliegenden Substanzen.

Im wesentlichen unerheblich für die vorliegende Erfindung ist dabei, in welchen Modifikationen solche Metalloxide vorliegen.  $\text{TiO}_2$  beispielsweise kommt in der Natur in drei Hauptmodifikationen (Rutil, Anatas und Brookit) vor, welche grundsätzlich alle gleichermaßen geeignet sind. Ähnliches gilt für die Modifikationen der Eisenoxide usw.

Vorteilhaft ist, den Partikeldurchmesser der verwendeten Pigmente kleiner als 100 nm zu wählen.

Es ist besonders vorteilhaft im Sinne der vorliegenden Erfindung, wenn die anorganischen Pigmente in hydrophober Form vorliegen, d. h., daß sie oberflächlich wasserabweisend behandelt sind. Diese Oberflächenbehandlung kann darin bestehen, daß die Pigmente nach an sich bekannten Verfahren mit einer dünnen hydrophoben Schicht versehen werden.

Eines solcher Verfahren besteht beispielsweise darin, daß die hydrophobe Oberflächenschicht nach einer Reaktion gemäß



erzeugt wird. n und m sind dabei nach Belieben einzusetzende stöchiometrische Parameter, R und R' die gewünschten organischen Reste. Beispielsweise in Analogie zu DE-OS 33 14 742 dargestellte hydrophobisierte Pigmente sind von Vorteil.

Vorteilhafte  $\text{TiO}_2$ -Pigmente sind beispielsweise unter den Handelsbezeichnungen MT 100 T von der Firma TAYCA erhältlich.

Die erfindungsgemäßen kosmetischen und/oder dermatologischen Lichtschutzformulierungen können wie üblich zusammengesetzt sein und dem kosmetischen und/oder dermatologischen Lichtschutz, ferner zur Behandlung, der Pflege und der Reinigung der Haut und/oder der Haare und als Schminkprodukt in der dekorativen Kosmetik dienen.

Zur Anwendung werden die erfindungsgemäßen kosmetischen und dermatologischen Zubereitungen in der für Kosmetika üblichen Weise auf die Haut und/oder die Haare in ausreichender Menge aufgebracht.

Besonders bevorzugt sind solche kosmetischen und dermatologischen Zubereitungen, die in der Form eines Sonnenschutzmittels vorliegen. Vorzugsweise enthalten diese zusätzlich mindestens einen UVA-Filter und/oder mindestens einen weiteren UVB-Filter und/oder mindestens ein anorganisches Pigment.

Die erfindungsgemäßen kosmetischen und dermatologischen Zubereitungen können kosmetische Hilfsstoffe enthalten, wie sie üblicherweise in solchen Zubereitungen verwendet werden, z. B. Konservierungsmittel, Bakte-

rizide, Parfüme, Substanzen zum Verhindern des Schäumens, Farbstoffe, Pigmente, die eine färbende Wirkung haben, Verdickungsmittel, anfeuchtende und/oder feuchthaltende Substanzen, Fette, Öle, Wachse oder andere übliche Bestandteile einer kosmetischen oder dermatologischen Formulierung wie Alkohole, Polyole, Polymere, Schaumstabilisatoren, Elektrolyte, organische Lösungsmittel oder Silikonderivate.

5 Die Lipidphase kann vorteilhaft gewählt werden aus folgender Substanzgruppe:

- Öle, wie Triglyceride der Caprin- oder der Caprylsäure, vorzugsweise aber Rizinusöl;
- Fette, Wachse und andere natürliche und synthetische Fettkörper, vorzugsweise Ester von Fettsäuren mit Alkoholen niedriger C-Zahl, z. B. mit Isopropanol, Propylenglykol oder Glycerin, oder Ester von
- 10 Fettalkoholen mit Alkansäuren niedriger C-Zahl oder mit Fettsäuren;
- Silikonöle wie Dimethylpolysiloxane, Diethylpolysiloxane, Diphenylpolysiloxane sowie Mischformen daraus.

Besonders bevorzugt ist, die Komponenten der Lipidphase aus der Gruppe der Silikonöle zu wählen.

15 Die wäßrige Phase der erfindungsgemäßen Zubereitungen enthält gegebenenfalls vorteilhaft

- Alkohole, Diole oder Polyole niedriger C-Zahl, sowie deren Ether, vorzugsweise Ethanol, Isopropanol, Propylenglykol, Glycerin, Ethylenglykol, Ethylenglykolmonoethyl- oder -monobutylether, Propylenglykol-
- 20 monomethyl-, -monoethyl- oder -monobutylether, Diethylenglykolmonomethyl oder -monoethylether und analoge Produkte, ferner Alkohole niedriger C-Zahl, z. B. Ethanol, Isopropanol, 1,2-Propandiol, Glycerin sowie insbesondere ein oder mehrere Verdickungsmittel, welches oder welche Siliciumdioxid oder ein Aluminiumsilikat, besonders vorteilhaft aber ein Polyacrylat, bevorzugt ein Polyacrylat aus der Gruppe der sogenannten Carbopole ist.

25 Die kosmetischen oder dermatologischen Lichtschutzzubereitungen enthalten anorganische Pigmente z. B. in Mengen von 0,1 Gew.-% bis 30 Gew.-%, vorzugsweise in Mengen von 0,5 Gew.-% bis 10 Gew.-%, insbesondere aber 1 Gew.-% bis 6 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitungen.

Es ist erfindungsgemäß vorteilhaft, außer den anorganischen Pigmenten öllösliche UVA-Filter und/oder UVB-Filter in der Lipidphase und/oder wasserlösliche UVA-Filter und/oder UVB-Filter in der wäßrigen Phase

30 einzusetzen.  
Vorteilhaft können die erfindungsgemäßen Lichtschutzzubereitungen Substanzen enthalten, die UV-Strahlung im UVB-Bereich absorbieren, wobei die Gesamtmenge der Filtersubstanzen z. B. 0,1 Gew.-% bis 30 Gew.-%, vorzugsweise 0,5 bis 10 Gew.-%, insbesondere 1 bis 6 Gew.-% beträgt, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitungen, um kosmetische Zubereitungen zur Verfügung zu stellen, die die Haut vor dem gesamten Bereich der ultravioletten Strahlung schützen. Sie können auch als Sonnenschutzmittel dienen.

35 Die UVB-Filter können Öl löslich oder wasserlöslich sein. Vorteilhafte öllösliche UVB-Filtersubstanzen sind z. B.:

- 3-Benzylidencampher-Derivate, vorzugsweise 3-(4-Methylbenzyliden)campher, 3-Benzylidencampher;
- 40 — 4-Aminobenzoesäure-Derivate, vorzugsweise 4-(Dimethylamino)-benzoesäure(2-ethylhexyl)ester, 4-(Dimethylamino)benzoesäureamylester;
- Ester der Zimtsäure, vorzugsweise 4-Methoxyzimtsäure(2-ethylhexyl)ester, 4-Methoxyzimtsäureisopentylester;
- Ester der Salicylsäure, vorzugsweise Salicylsäure(2-ethylhexyl)ester, Salicylsäure(4-isopropylbenzyl)ester, Salicylsäurehomomenthylester;
- 45 — Derivate des Benzophenons, vorzugsweise 2-Hydroxy-4-methoxybenzophenon, 2-Hydroxy-4-methoxy-4'-methylbenzophenon, 2,2'-Dihydroxy-4-methoxybenzophenon;
- Ester der Benzalmalonsäure, vorzugsweise 4-Methoxybenzalmalonsäuredi(2-ethylhexyl)ester;
- 2,4,6-Triänilino-(p-carbo-2'-ethyl-1'-hexyloxy)-1,3,5-triazin.

50 Vorteilhafte wasserlösliche UVB-Filtersubstanzen sind z. B.:

- Salze der 2-Phenylbenzimidazol-5-sulfonsäure wie ihr Natrium-, Kalium- oder ihr Triethanolammonium-Salz, sowie die Sulfonsäure selbst;
- 55 — Sulfonsäure-Derivate von Benzophenonen, vorzugsweise 2-Hydroxy-4-methoxybenzophenon-5-sulfonsäure und deren Salze;
- Sulfonsäure-Derivate des 3-Benzylidencamphers, wie z. B. 4-(2-Oxo-3-bornylidenmethyl)benzolsulfonsäure, 2-Methyl-5-(2-oxo-3-bornylidenmethyl)sulfonsäure und deren Salze.

60 Die Liste der genannten UVB-Filter, die in Kombination mit den erfindungsgemäßen anorganischen Pigmenten verwendet werden können, soll selbstverständlich nicht limitierend sein.

Es kann auch von Vorteil sein, die erfindungsgemäßen anorganischen Pigmente mit UVA-Filtern zu kombinieren, die bisher üblicherweise in kosmetischen Zubereitungen enthalten sind. Bei diesen Substanzen handelt es sich vorzugsweise um Derivate des Dibenzoylmethans, insbesondere um 1-(4'-tert-Butylphenyl)-3-(4'-methoxyphenyl)propan-1,3-dion und um 1-Phenyl-3-(4'-isopropylphenyl)propan-1,3-dion. Auch diese Kombinationen bzw. Zubereitungen, die diese Kombinationen enthalten, sind Gegenstand der Erfindung. Es können die für die UVB-Kombination verwendeten Mengen eingesetzt werden.

65 Ferner ist vorteilhaft, die erfindungsgemäßen anorganischen Pigmente mit UVA- und UVB-Filtern zu kombi-

nieren.

Gegenstand der Erfindung ist auch ein Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemäßen kosmetischen und/oder dermatologischen Lichtschutzzubereitungen, das dadurch gekennzeichnet ist, daß man in an sich bekannter Weise das anorganische Pigment in der vorzugsweise flüssigen Lipidphase, in welche gegebenenfalls ein Verdickungsmittel eingearbeitet worden ist, bei gleichmäßigem Rühren und gegebenenfalls unter Erwärmen suspendiert und gewünschtenfalls homogenisiert, hernach die Suspension mit der wäßrigen Phase, in welche gegebenenfalls ein Verdickungsmittel eingearbeitet worden ist, und welche vorzugsweise etwa die gleiche Temperatur besitzt wie die Suspension, vermischt, gewünschtenfalls homogenisiert und auf Raumtemperatur abkühlen läßt. Nach Abkühlen auf Raumtemperatur kann, insbesondere, wenn noch flüchtige Bestandteile eingearbeitet werden sollen, nochmaliges Homogenisieren erfolgen.

Die vorliegende Erfindung umfaßt auch ein Verfahren zum Schutze der Haut und der Haare vor UV-Strahlung, das dadurch gekennzeichnet ist, daß man eine kosmetische und/oder dermatologische Lichtschutzformulierung, welche eine wirksame Konzentration an anorganischen Mikropigmenten als UV-Filtersubstanzen sowie gegebenenfalls zusätzlichen organischen UV-Filtersubstanzen enthält, wobei die Formulierungen Hydrodispersionen, welche aus einer inneren Lipidphase und einer äußeren wäßrigen Phase bestehen, und welche im wesentlichen frei von Emulgatoren sind, darstellen und die anorganischen Mikropigmente in die Lipidphase der Hydrodispersionen eingearbeitet sind, in ausreichender Menge auf die Haut oder Haare aufbringt, sowie die Verwendung dieser Formulierungen insbesondere für diese Zwecke.

Ebenso umfaßt die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Schutz farbloser oder gefärbter kosmetischer oder dermatologischer Zubereitungen gegen UV-Strahlen, sowie diese Zubereitungen, dadurch gekennzeichnet, daß die Zubereitungen eine wirksame Konzentration an anorganischen Mikropigmenten als UV-Filtersubstanzen sowie gegebenenfalls zusätzlichen organischen UV-Filtersubstanzen enthalten, wobei die Zubereitungen Hydrodispersionen, welche aus einer inneren Lipidphase und einer äußeren wäßrigen Phase bestehen, und welche im wesentlichen frei von Emulgatoren sind, darstellen und die anorganischen Mikropigmente in die Lipidphase der Hydrodispersionen eingearbeitet sind.

Die nachfolgenden Beispiele sollen die vorliegende Erfindung verdeutlichen, ohne sie einzuschränken. Alle Mengenangaben, Anteile und Prozentanteile sind, soweit nicht anders angegeben, auf das Gewicht und die Gesamtmenge bzw. auf das Gesamtgewicht der Zubereitungen bezogen.

#### Beispiel 1

#### Sonnengel, Lichtschutzfaktor 12

	Gew.-%
Phenyltrimethicon	4,50
Carbomer 981	1,50
Octylmethoxycinnamat	7,50
Parsol® 1789	3,00
TiO <sub>2</sub> , Partikelgröße < 100 nm	4,50
Ethanol	9,00
Glycerin	4,50
Hydroxypropylmethylcellulose	0,30
EDTA-Lösung (14%-ig)	0,75
Trisaminopromethamin	2,01
Parfum, Konservierungsmittel, Farbstoffe	q.s.
Wasser, VES	ad 100,00

## Beispiel 2

## Sonnengel, Lichtschuttfaktor 12

	Gew.-%
5	
	Octyldodecanol 4,50
	Carbomer 981 1,50
	Octylmethoxycinnamat 7,50
10	Parsol® 1789 3,00
	TiO <sub>2</sub> , Partikelgröße < 100 nm 4,50
	Ethanol 9,00
	Butylenglycol 4,50
15	Hydroxypropylmethylcellulose 0,30
	EDTA-Lösung (14%-ig) 0,75
	Trisaminopromethamin 2,01
	Parfum, Konservierungsmittel, Farbstoffe q.s.
20	Wasser, VES ad 100,00

## Beispiel 1

## Sonnengel, Lichtschuttfaktor 12

	Gew.-%
25	
	Ricinusöl 4,50
	Carbomer 981 1,50
30	Octylmethoxycinnamat 7,50
	Parsol® 1789 3,00
	TiO <sub>2</sub> , Partikelgröße < 100 nm 4,50
	Ethanol 9,00
35	Butylenglycol 4,50
	Hydroxypropylmethylcellulose 0,30
	EDTA-Lösung (14%-ig) 0,75
	Trisaminopromethamin 2,01
40	Parfum, Konservierungsmittel, Farbstoffe q.s.
	Wasser, VES ad 100,00

## Patentansprüche

- 45 1. Kosmetische und dermatologische Lichtschutzformulierungen mit einem Gehalt an
  - (a) anorganischen Mikropigmenten als UV-Filtersubstanzen sowie
  - (b) gegebenenfalls zusätzlichen organischen UV-Filtersubstanzen
 dadurch gekennzeichnet, daß
  - (c) die Formulierungen Hydrodispersionen,
  - 50 (d) welche aus einer inneren Lipidphase und einer äußeren wäßrigen Phase bestehen, und
  - (e) welche im wesentlichen frei von Emulgatoren sind, darstellen und
  - (f) die anorganischen Mikropigmente in die Lipidphase der Hydrodispersionen eingearbeitet sind.
2. Lichtschutzformulierungen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die anorganischen Pigmente auf den Metalloxiden und/oder anderen in Wasser schwerlöslichen oder unlöslichen Metallverbindungen, insbesondere der Oxide des Titans (TiO<sub>2</sub>), Zinks (ZnO), Eisens (z. B. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), Zirkoniums (ZrO<sub>2</sub>), Siliciums (SiO<sub>2</sub>), Mangans (z. B. MnO), Aluminiums (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), Cers (z. B. Ce<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), Mischoxiden der entsprechenden Metalle bzw. Abmischungen aus solchen Oxiden basieren.
3. Lichtschutzformulierungen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die anorganischen Pigmente oberflächlich hydrophobisiert sind.
- 60 4. Lichtschutzformulierungen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die wäßrige Phase der Hydrodispersionen ein Verdickungsmittel enthält.
5. Lichtschutzformulierungen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie 0,01 Gew.-% bis 30 Gew.-%, insbesondere 0,1 Gew.-% bis 6 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Formulierungen, an anorganischen Pigmenten enthalten.
- 65 6. Verfahren zur Herstellung von kosmetischen und/oder dermatologischen Lichtschutzzubereitungen, dadurch gekennzeichnet ist, daß man in an sich bekannter Weise ein anorganisches Pigment in einer vorzugsweise flüssigen Lipidphase, in welche gegebenenfalls ein Verdickungsmittel eingearbeitet worden ist, bei gleichmäßigem Rühren und gegebenenfalls unter Erwärmen suspendiert und gewünschtenfalls

homogenisiert, hernach die Suspension mit einer wäßrigen Phase, in welche gegebenenfalls ein Verdickungsmittel eingearbeitet worden ist, und welche vorzugsweise etwa die gleiche Temperatur besitzt wie die Suspension, vermischt, gewünschtenfalls homogenisiert und auf Raumtemperatur abkühlen läßt und gegebenenfalls nach Abkühlen auf Raumtemperatur, insbesondere, wenn noch flüchtige Bestandteile eingearbeitet werden sollen, nochmaliges Homogenisieren erfolgen läßt.

7. Verfahren zum Schutze der Haut und der Haare vor UV-Strahlung, dadurch gekennzeichnet, daß man eine kosmetische und/oder dermatologische Lichtschutzformulierung, welche eine wirksame Konzentration an anorganischen Mikropigmenten als UV-Filtersubstanzen sowie gegebenenfalls zusätzlichen organischen UV-Filtersubstanzen enthält, wobei die Formulierungen Hydrodispersionen, welche aus einer inneren Lipidphase und einer äußeren wäßrigen Phase bestehen, und welche im wesentlichen frei von Emulgatoren sind, darstellen und die anorganischen Mikropigmente in die Lipidphase der Hydrodispersionen eingearbeitet sind, in ausreichender Menge auf die Haut oder Haare aufbringt.

8. Verwendung von kosmetischen und/oder dermatologischen Lichtschutzformulierungen mit einem Gehalt an

(a) anorganischen Mikropigmenten als UV-Filtersubstanzen sowie

(b) gegebenenfalls zusätzlichen organischen UV-Filtersubstanzen

dadurch gekennzeichnet, daß

(c) die Formulierungen Hydrodispersionen,

(d) welche aus einer inneren Lipidphase und einer äußeren wäßrigen Phase bestehen, und

(e) welche im wesentlichen frei von Emulgatoren sind, darstellen und

(f) die anorganischen Mikropigmente in die Lipidphase der Hydrodispersionen eingearbeitet sind,

zum Schutze der Haut und/oder der Haare vor UV-Strahlung.

9. Verfahren zum Schutz farbloser oder gefärbter kosmetischer oder dermatologischer Zubereitungen gegen UV-Strahlen, dadurch gekennzeichnet, daß die Zubereitungen eine wirksame Konzentration an anorganischen Mikropigmenten als UV-Filtersubstanzen sowie gegebenenfalls zusätzlichen organischen UV-Filtersubstanzen enthalten, wobei die Zubereitungen Hydrodispersionen, welche aus einer inneren Lipidphase und einer äußeren wäßrigen Phase bestehen, und welche im wesentlichen frei von Emulgatoren sind, darstellen und die anorganischen Mikropigmente in die Lipidphase der Hydrodispersionen eingearbeitet sind.



- Leerseite -